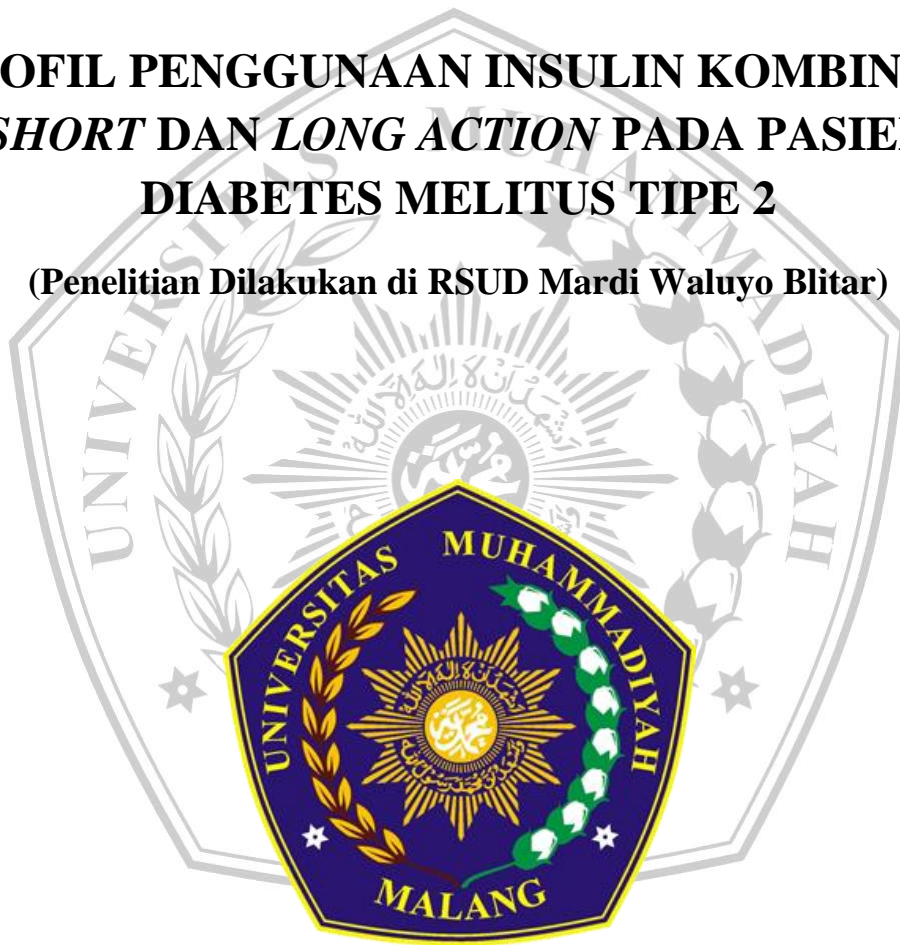


SKRIPSI

BAYU ARIANTO SAPUTRA

**PROFIL PENGGUNAAN INSULIN KOMBINASI
SHORT DAN *LONG ACTION* PADA PASIEN
DIABETES MELITUS TIPE 2**

(Penelitian Dilakukan di RSUD Mardi Waluyo Blitar)



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2020**

Lembar Pengesahan

PROFIL PENGGUNAAN INSULIN KOMBINASI LONG DAN SHORT ACTION PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

(Penelitian Dilakukan di RSUD Mardi Waluyo Blitar)

SKRIPSI

**Dibuat untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Farmasi pada
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang
2020**

Oleh:

BAYU ARIANTO SAPUTRA


201610410311182

Disetujui Oleh:

Pembimbing I


Drs. apt. Didik Hasmone, MS
NIP. 195809111986011011

Pembimbing II


Dr. apt. Lilik Yusetyani, Sp.FRS
NIP. 11407040450

Lembar Pengujian

**PROFIL PENGGUNAAN INSULIN KOMBINASI
LONG DAN SHORT ACTION PADA PASIEN
DIABETES MELITUS TIPE 2
(Penelitian Dilakukan di RSUD Mardi Waluyo Blitar)**

SKRIPSI

Telah Diuji dan Dipertahankan di Depan Tim Penguji pada Tanggal
18 April 2020

Oleh :

BAYU ARIANTO SAPUTRA
201610410311182

Disetujui Oleh :

Penguji I



Dr. apt. Hidajah Rachmawati, S.Si., Sp.FRS
NIP.11406090449

Penguji II



apt. Aghnia Fuadatul Inayah, M.Farm.Klin
NIP. 1903130911993

Penguji III



Drs. apt. Didik Hasmono, Ms
NIP. 11407040450

Penguji IV



Dr. apt. Lilik Yusetvani, Sp.FRS
NIP.195809111986011001



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI D3 dan S1 KEPERAWATAN, PROGRAM STUDI
FARMASI

Kampus II : Jl. Bendungan Sutami No. 188-A Tlp. (0341) 551149Pst (144-145) Fax. (0341) 582060
 Malang 65145

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

- Nama : Bayu Arianto Saputra
- NIM : 201610410311182
- Program Studi : Farmasi
- Fakultas : ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tugas akhir dengan judul :

PROFIL PENGGUNAAN INSULIN KOMBINASI LONG DAN SHORT ACTION PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD MARDI WALUYO BLITAR Adalah hasil karya dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun seluruhnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan LAMPIRAN 10

2. Terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini DIGUGURKAN dan GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Malang, 6 Juni 2020

Yang menyatakan,

Bayu Arianto Saputra

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan nikmat ke hamba-Nya, karena dengan pertolongan-Nya skripsi yang berjudul Profil Penggunaan Insulin Kombinasi *Long* dan *Short Action* pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (Penelitian dilakukan di RSUD Mardi Waluyo Blitar) dapat diselesaikan tepat waktu dan dengan sebaik-baiknya. Selanjutnya penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rezeki, rahmat, hidayah, kemudahan, dan kelancaran bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Faqih Ruhyanudin, M.Kep., Sp. Kep.MB selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Direktur dan staf RSUD Mardi Waluyo Blitar yang telah membantu dalam kelancaran penelitian skripsi ini.
4. Ibu Dian Ermawati, S. Farm., M. Farm., Apt. selaku ketua Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menuntut ilmu sebagai mahasiswi Farmasi di Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
5. Bapak Drs. Didik Hasmono, Apt., MS selaku dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberikan semangat dan dengan sabar memotivasi serta menginspirasi penulis selama penulisan skripsi ini hingga dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.
6. Ibu Dr. Lilik Yusetyani, Apt., Sp.FRS selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberikan semangat, dan dengan sabra memotivasi serta menginspirasi penulis selama penulisan skripsi ini hingga dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.
7. Ibu Dr.Hidajah Rachmawati, S. Si., Apt., Sp.FRS selaku dosen penguji I dan Ibu Aghnia Fuadatul Inayah, M.Farm.Klin., Apt. selaku dosen penguji II yang telah banyak memberikan arahan, masukan, kritik dan saran kepada penulis

demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.

8. Seluruh jajaran prodi, dosen dan staf tata usaha farmasi yang telah memberikan dedikasi yang besar kepada penulis
9. Keluarga besar saya “Hari Family” terutama ibuku tersayang Hari Trikora Irbardini, Kakak tercinta Yotin Bayu Meryyani sebagai motivator terbesar saya dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, yang selalu menyayangiku, membimbingku dengan sabar, memberikan pengorbanan serta kerja kerasnya, dan juga doa-doa tulus mereka yang tak henti-hentinya mereka panjatkan demi keberhasilan saya
10. Teman-teman Limited Group dan Farmasi angkatan 2016 yang telah berjuang bersama menuntut ilmu di Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang

Akhir kata, penulis mohon maaf atas kekurangan dan ketidaksempurnaan penulisan skripsi dan dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan bidang farmasi klinis bagi penulis maupun pembaca. Wassalamualaikum Wr.Wb

Malang, 6 April 2020

Bayu Arianto Saputra

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pengujian	iii
KATA PENGANTAR	iii
RINGKASAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat untuk Pasien	3
1.4.2 Manfaat untuk Tenaga Kesehatan dalam Rumah Sakit	4
1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti	4
BAB 2 LATAR BELAKANG	5
2.1 Anatomi Fisiologi Pankreas	5
2.2 Definisi Diabetes Melitus	7
2.3 Batasan Diabetes Melitus (DM)	8
2.4 Etiologi Diabetes Melitus	9
2.4.1 Pola makan	10
2.4.2 Faktor genetik	11
2.4.3 Pola hidup	11
2.4.4 Obesitas	11
2.5 Epidemiologi Diabetes Mellitus	11
2.6 Klasifikasi Diabetes Melitus	12
2.6.1 Diabetes Melitus Tipe 1	13
2.6.2 Diabetes Melitus Tipe 2	13
2.6.3 Diabetes Melitus Gestasional	13
2.6.4 Diabetes Melitus Tipe Lain	14
2.7 Manifestasi Klinis Diabetes Melitus	14
2.7.1 <i>Polyuria</i> (Pengeluaran Urin)	14
2.7.2 <i>Polydipsia</i> (Timbul Rasa Haus)	15
2.7.3 <i>Polyphagia</i> (Timbul Rasa Lapar)	15

2.7.4 Penurunan Berat Badan	15
2.8 Data Pemeriksaan Laboratorium	15
2.9 Patogenesis Diabetes Melitus tipe 2	17
2.9.1 Gagalnya sel beta pankreas.....	17
2.9.2 Liver.....	17
2.9.3 Otot	17
2.9.4 Sel lemak	18
2.9.5 Usus	18
2.9.6 Sel Alfa Pankreas.....	18
2.9.7 Ginjal	18
2.9.8 Otak.....	19
2.10 Patofisiologi Diabetes Melitus.....	19
2.10.1 Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 1	19
2.10.2 Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2	20
2.11 Komplikasi Diabetes Melitus	21
2.11.1 Komplikasi Akut	21
2.11.2 Komplikasi Kronik.....	24
2.12 Penetalaksanaan Diabetes Melitus.....	26
2.13 Terapi Farmakologi	28
2.13.1 Obat Antihiperglikemia Oral.....	30
2.13.2 Obat Antihiperglikemia Suntik/ Insulin.....	31
2.14 Tinjauan Insulin.....	32
2.14.1 Insulin kerja cepat (<i>rapid-Action</i> insulin).....	34
2.14.2 Insulin kerja pendek (<i>Insulin Short-action</i>)	37
2.14.3 Insulin kerja menengah (<i>Insulin intermediate-action</i>).....	38
2.14.4 Insulin kerja panjang (<i>Insulin Long-action</i>).....	39
2.15 Terapi Kombinasi pada Diabetes Melitus Tipe 2	42
2.16 Terapi Kombinasi Insulin <i>Long</i> dan <i>Short Action</i>	43
2.17 Studi Penelitian tentang Insulin <i>Long</i> dan <i>Short Action</i>	44
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	46
3.1 Kerangka Konseptual.....	46
3.2 Kerangka Operasional	47
BAB IV METODE PENELITIAN	48
4.1 Desain Penelitian.....	48
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian	48
4.2.1 Populasi	48
4.2.2 Sampel	48
4.2.3 Pengambilan Sampel	48
4.3 Kriteria Inklusi	48
4.4 Kriteria Eksklusi.....	48
4.5 Instrumen Penelitian.....	48
4.6 Tempat dan Waktu Penelitian	49

<u>4.7 Definisi Operasional</u>	49
<u>4.8 Metode Pengumpulan Data</u>	49
<u>4.9 Analisis Data</u>	50
<u>BAB V HASIL PENELITIAN</u>	51
<u>5.1 Data Demografi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan terapi insulin kombinasi Long dan Short Action</u>	52
<u>5.2 Distribusi Berdasarkan Usia</u>	52
<u>5.3 Distribusi Berdasarkan Status Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Terapi Insulin Kombinasi Long dan Short Action</u>	53
<u>5.4 Pola Penggunaan Insulin Kombinasi Long dan Short Action pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2</u>	53
<u>5.5 Lama Penggunaan Terapi Kombinasi Insulin Long dan Short Action</u>	58
<u>5.6 Lama Masuk Rumah Sakit Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Terapi Insulin Kombinasi Long dan Short Action</u>	59
<u>5.7 Diagnosa selain Diabetes Melitus Tipe 2</u>	59
<u>5.8 Terapi Lain Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2</u>	60
<u>5.9 Kondisi Klinik Pasien Saat Keluar Rumah Sakit</u>	60
<u>BAB VI PEMBAHASAN</u>	62
<u>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</u>	74
<u>DAFTAR PUSTAKA</u>	75
<u>LAMPIRAN</u>	79

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel II. 1 Kriteria diagnosis penderita Diabetes Melitus	9
Tabel II. 2 Klasifikasi IMT	12
Tabel II. 3 Tes Laboratorium untuk diagnosa diabetes dan prediabetes.....	16
Tabel II. 4 Nilai HbA1c dengan rata-rata glukosa plasma.....	16
Tabel II. 5 Klasifikasi Hipoglikemia.....	22
Tabel II. 6 Perbedaan Diagnosa HHS UK VS USA	24
Tabel II. 7 Olahraga untuk Penderita Diabetes	27
Tabel II. 8 Karakteristik Sediaan Insulin	33
Tabel V. 1 Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Terapi Insulin Kombinasi <i>Long</i> dan <i>Short Action</i>	52
Tabel V. 2 Distribusi Berdasarkan Usia Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Terapi Insulin Kombinasi <i>Long</i> dan <i>Short Action</i>	53
Tabel V. 3 Distribusi Berdasarkan Status Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Terapi Insulin Kombinasi <i>Long</i> dan <i>Short Action</i>	53
Tabel V. 4 Pola Penggunaan Insulin Kombinasi <i>Long</i> dan <i>Short Action</i> pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	54
Tabel V. 5 Data Pola Pergantian Insulin Tunggal ke Insulin Kombinasi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2*	54
Tabel V. 6 Pola Pergantian Insulin Kombinasi ke Insulin Tuggal pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2**	55
Tabel V. 7 Data Terapi Penggunaan Insulin Kombinasi <i>Long</i> dan <i>Short Action</i> pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2.....	55
Tabel V. 8 Data Laboratorium Pasien Berdasarkan Terapi Penggunaan Insulin Kombinasi <i>Long</i> dan <i>Short Action</i>	57
Tabel V. 9 Lama Penggunaan Terapi Insulin Kombinasi <i>Long</i> dan <i>Short Action</i> pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Selama MRS	59
Tabel V. 10 Presentase MRS Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Terapi Insulin Kombinasi <i>Long</i> dan <i>Short Action</i>	59
Tabel V. 11 Diagnosis Penyerta Selain Diabetes Melitus Tipe 2	59
Tabel V. 12 Terapi Lain pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	60
Tabel V. 13 Kondisi KRS	61

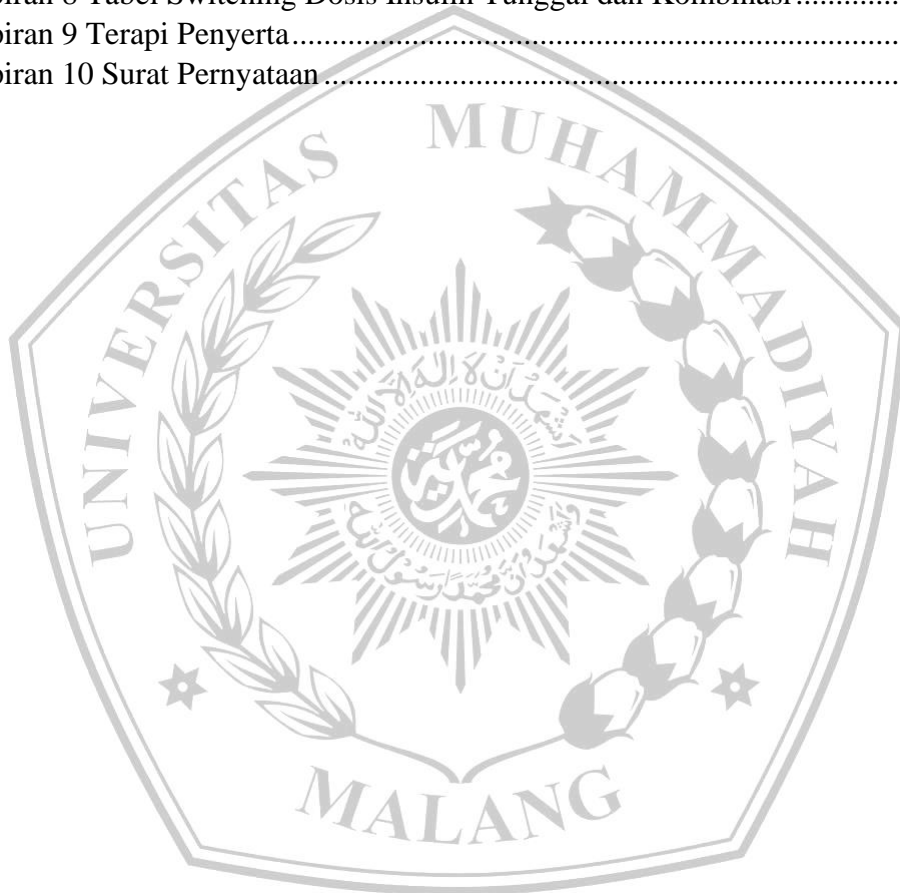
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Anatomi Fisiologi Pankreas	5
Gambar 2. 2 Anatomi fisiologi dari pulau Langerhans di Pankreas	6
Gambar 2. 3 Etiologi Diabetes Melitus Tipe 2	10
Gambar 2. 4 The 8 Ominous Octet Patogenesis Diabetes Melitus Tipe 2	17
Gambar 2. 5 Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2	20
Gambar 2. 6 Algoritma Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe 2	29
Gambar 2. 7 Rantai Biokimia Insulin	32
Gambar 2. 8 Mekanisme Aksi Insulin di dalam Sel	33
Gambar 2. 9 Luas dan Lama Kerja Berbagai Jenis Insulin	34
Gambar 2. 10 Mula Kerja, Puncak Efek, Lama Kerja Berbagai Jenis Insulin	42
Gambar 2. 11 Algoritma Terapi Kombinasi Insulin	44
Gambar 5. 1 Skema Inklusi dan Eksklusi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	51



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....	79
Lampiran 2 Surat izin penelitian RSUD Mardi Waluyo Blitar.....	80
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian Bankesbangpol Blitar.....	81
Lampiran 4 Surat Layak Etik	82
Lampiran 5 Lembar Pengumpul Data	83
Lampiran 6 Tabel Data Induk Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	179
Lampiran 7 Tabel Regimen Dosis Insulin Kombinasi Long dan Short Action..	181
Lampiran 8 Tabel Switching Dosis Insulin Tunggal dan Kombinasi	183
Lampiran 9 Terapi Penyerta.....	185
Lampiran 10 Surat Pernyataan	189



DAFTAR SINGKATAN

A	: Alfa
B	: Beta
ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
AGEs	: <i>Advanced Glycation End Product</i>
ASCVD	: <i>Atherosclerotic Cardiovascular Disease</i>
AUC	: <i>Area Under Curve</i>
BB	: Berat Badan
BMI	: Berat Massa Indeks
BNF	: <i>British National Formulary</i>
Ca ²⁺	: Calsium
CAD	: <i>Coronary Artery Disease</i>
cAMP	: Adenosina Monofosfat Siklik
CGM	: <i>Continous Glucose Monitor</i>
CrCl	: <i>Creatinine Clereance</i>
DM	: Diabetes Melitus
DMT1	: Diabetes Melitus Tipe 1
DMT2	: Diabetes Melitus Tipe 2
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
DPP-4	: <i>Dipeptidyl Peptidase-4</i>
DRP	: <i>Drug Related Problem</i>
DI	: Desiliter
GDA	: Gula Darah Acak
GDP	: Gula Darah Puasa
GD2PP	: Gula Darah 2 Jam <i>Post Prandial</i>
GLUT4	: <i>Glucose Transporter 4</i>
G	: Gram
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
GLP-1	: <i>Glucagon Like Peptide 1</i>
Hba1C	: Glikosilasi Hemoglobin
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
IHT	: Insulin Harian Total
IV	: Intravena
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
Mnt	: Menit
M	: Meter
Mg	: Miligram
ml	: Mililiter
mOsm	: Miliosmoles
NPH	: <i>Neutral Protamine Hagedorn</i>
OAD	: Oral Antidiabetik
Perkeni	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
PGDM	: Pemantauan Glukosa Darah Mandiri
PI3K	: <i>Phosphoinositide 3-kinase</i>
PKC	: Protein Kinase C

PTEN	: <i>Phosphatase and tensin homolog</i>
RHI	: <i>Regular Human Insulin</i>
Riskesdas	: Riset kesehatan dasar
SC	: <i>Subcutan</i>
SGLT-2	: <i>Sodium Glucose Cotransporter-2</i>
SMBG	: <i>Self Monioring Blood Glucose</i>
TD	: Tekanan darah
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
TZD	: Tiazolindidion
U	: Unit
WHO	: <i>World Health Organization</i>



DAFTAR PUSTAKA

- Abougilila. (2018). Successful use of a combination of two long-acting basal insulin analogs for the treatment of marked insulin resistance in type 2 diabetes unresponsive to standard therapy. *Ibnosina Journal of Medicine and Biomedical Sciences*, 10(4), 141. https://doi.org/10.4103/ijmbs.ijmbs_20_18
- American Diabetes Association. (2014). Standards of medical care in diabetes-2014. *Diabetes Care*, 37(SUPPL.1), 14–80. <https://doi.org/10.2337/dc14-S014>
- American Diabetes Association. (2018). Updates to the Standards of Medical Care in Diabetes-2018. *Diabetes Care*, 41(9), 2045–2047. <https://doi.org/10.2337/dc18-su09>
- American Diabetes Association. (2019). STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES. *Diabetes Care*, 42.
- Care. (2013). Standards of medical care in diabetes - 2013. *Diabetes Care*, 36(SUPPL.1). <https://doi.org/10.2337/dc13-S011>
- Cheng AYY, Zinman B, dan K. C. (2005). *No Title* (4th ed.). Philadelphia: Lipincott Williams & Wilkins.
- Crasto, W., & Davies, M. J. (2016). *Handbook of Insulin Therapies*. Switzerland: Springer Nature.
- DeFronzo. (2009). *From the Triumvirate to the Ominous Octet: A New Paradigm for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus* (58th ed.).
- Departemen Kesehatan RI. (2003). *Petunjuk Teknis Pemantauan Status Gizi Orang Dewasa dengan Indeks Massa Tubuh (IMT)*. Retrieved from <http://www.depkes.go.id/index.php.vw=2&id=A-137>
- Dhatariya, K. K., & Vellanki, P. (2017). Treatment of Diabetic Ketoacidosis (DKA)/Hyperglycemic Hyperosmolar State (HHS): Novel Advances in the Management of Hyperglycemic Crises (UK Versus USA). *Current Diabetes Reports*, 17(5). <https://doi.org/10.1007/s11892-017-0857-4>
- Dhatariya, K., & Savage, M. (2013). The Management of Diabetic ketoacidosis in adults. *Joint British Diabetes Societies Inpatient Care Group*, (September), 10,20. Retrieved from <http://www.diabetes.org.uk/Documents/About>

Us/What we say/Management-of-DKA-241013.pdf

Dinkes. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar Jawa Timur 2018. *Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, 1–82.

DiPiro J.T., Wells B.G., S. T. L. and D. C. V. (2015). *Pharmacotherapy Handbook* (9th ed.). Inggris: McGraw-Hill Education Companies.

Disease, B., & Guide, C. C. (2016). *Kulwinder Dua Reza Shaker*. Switzerland.

Endokrinologi, U. K. K., Dan, A., Dokter, I., & Indonesia, A. (2015). *PENGELOLAAN DIABETES MELITUS TIPE-2*.

Firdaus. (2017). *Diabetes dan Rumput Laut Cokelat*. Malang: UBPress.

Ford. (2018). *Clinical Pharmacology* (11th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health.

Fried, R., & Carlton, R. (2019). Type 2 diabetes : cardiovascular and related complications and evidence-based complementary treatments. In *Deutsche Medizinische Wochenschrift* (Vol. 127). <https://doi.org/10.1055/s-2002-28326>

Gibney. (2008). *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC.

Hall. (2016). *Guyton And Hall Physiology Review* (3rd ed.). Philadelphia: ELSEVIER.

Hartini. (2009). *Diabetes Siapa Takut, Panduan Lengkap untuk Diabetes, Keluarganya dan Profesional Medis*. Jakarta: Qanita.

Hasdianah. (2012). *Mengenal Diabetes Mellitus pada Orang Dewasa dan Anak-anak dengan Solusi Herbal*. Yogyakarta: Nuha Medika.

Hembing. (2008). *Bebas Diabetes Ala Hembing*. Puspa Swara.

Hendro. (2018). *Hidup Sehat Pasca Diabetes* (1st ed.; A. Prabawati, ed.). Yogyakarta: rapha.

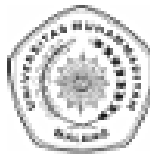
Katzung & Trevor's. (2019). *Pharmacology Examination & Board Review Eleventh Edition*.

Katzung, B. G. (2018). *Basic & Clinical Pharmacology* (14th ed.). United States: a LANGE.

Longo, G., Montévil, M., Sonnenschein, C., & Soto, A. M. (2015). In search of principles for a Theory of Organisms. *Journal of Biosciences*, 40(5), 955–968. <https://doi.org/10.1007/s12038-015-9574-9>

- Manaf A. (2009). Insulin; Mekanisme Sekresi Dan Aspek Metabolisme. In *Buku Ajar Penyakit Dalam* (4th ed.). Jakarta: FK UI pp.
- Mansoura. (2015). *Clinical Pharmacology* (4th ed.). Mansoura Faculty of Medicine.
- Maulana. (2008). *Mengenal Diabetes Melitus Panduan Praktis Menangani Penyakit kencing Manis*. Jogjakarta: Katahati.
- McCorry, L. K., & Gonnella, M. M. Z. C. Y. (2019). *Essentials of Human Physiology and Pathophysiology for Pharmacy and Allied Health* (PHARMACY E). New York.
- Mogensen. (2007). *Pharmacotherapy of Diabetes*. New York: Springer Science, Business Media LLC.
- Mulyati. (2016). Peranan Advanced Glycation End-products pada Diabetes. *Cdk*, 43(6), 422–426. Retrieved from [http://www.kalbemed.com/Portals/6/08_241Peranan Advanced Glycation End-products pada Diabetes.pdf](http://www.kalbemed.com/Portals/6/08_241Peranan%20Advanced%20Glycation%20End-products%20pada%20Diabetes.pdf)
- Nathan, D. M., Buse, J. B., Davidson, M. B., Ferrannini, E., Holman, R. R., Sherwin, R., & Zinman, B. (2009). Medical management of hyperglycemia in type 2 diabetes: A consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy. *Diabetes Care*, 32(1), 193–203. <https://doi.org/10.2337/dc08-9025>
- Oliver. (2018). BNF. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 74(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Pagana, Kathleen PhD, R. (2019). *MOSBY'S DIAGNOSTIC & LABORATORY TEST REFERENCE* (14th ed.). St. Louis, Missouri: ELSEVIER.
- Page, Curtis, Sutter, Walker, & Hoffman. (2006). *Integrated Pharmacology* (3rd ed.). Mosby Elsevier.
- Pardede, S. . (2003). *Poliuria pada Anak* (5th ed.). Sari Pediatri.
- Passarge, E. (2018). *Color Atlas of Genetics* (5th ed.). Stuttgart New York: Thieme.
- Rismayanthi, C. (2010). TERAPI INSULIN SEBAGAI ALTERNATIF Oleh : Cerika Rismayanthi MjEIUEtA. *Medikora*, VI(No. 2), 29–37.
- Sholih, M. G., Muhtadi, A., & Saidah, S. (2018). Cost of Illness Analysis of Insulin and Insulin-Metformin Combination Usage towards Diabetes Mellitus Type 2 Patients at Hospital in Bandung. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*,

- 7(1), 10–18. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2018.7.1.10>
- Silbernagl. (2000). *Teks dan Atlas Berwarna Patofisiologi* (F. Silbernagl, S., Lang, ed.). Jakarta: EGC.
- Sloane. (2003). *Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula* (Alih Bahasa J. Veldman, ed.). Jakarta: EGC.
- Soegondo. (2006). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Soumaya. (2013). Molecular mechanisms of insulin resistance in diabetes. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 771, 240–251. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5441-0_19
- Stratford. (2018). *Welcome to Mendeley: Quick Start Guide*.
- Subekti. (2009). Neuropati Diabetik. In *Buku Ajar Penyakit Dalam* (4th ed.). Jakarta: FK UI pp.
- Walker R. and Whittlesea C. (2012). *Clinical Pharmacy and Therapeutics* (5th ed.). London: Churchill Livinstone Elsevier.
- Weatherall. (2011). British National Formulary. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 61(1). <https://doi.org/10.1111/j.2042-7158.1958.tb10284.x>
- Whittlesea, C., & Hodson, K. (2019). *CLINICAL PHARMACY AND THERAPEUTICS* (6th ed.). United States: ELSEVIER.
- WHO Global Report. (2011). *World Health Statistics*.
- WHO Global Report. (2016). Global Report on Diabetes. *Isbn*, 978, 6–86. Retrieved from <http://www.who.int/about/licensing/>
- Wihardiyantri, Riza Rastri, Subagio, Prihwanto Budi, Fajrin, F. A. (2015). *Efektivitas Penggunaan Insulin pada Penderita Diabetes Melitus dengan Kehamilan di Rawat Inap RSD dr . Soebandi Jember Tahun 2012-2013 (Effectivity of Insulin Usage on Diabetic Mellitus Gestational Hospitalized Patient at RSD dr . Soebandi Jember in 2012*. 3(3), 430–435.
- World Diabetes Foundation. (2015). *Konsensus Nasional Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2*. UKK Endokrinologi Anak dan Remaja, Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- World Health Organization. (2013). *Diagnostic Criteria and Classification of Hyperglycaemia First Detected in Pregnancy*. 1–63.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI FARMASI

Kampus II : Jl. Bendungan Sutami No. 188-A Tlp. (0341) 551149 – Pst (144 - 145)
Fax. (0341) 582060 Malang 65145

HASIL DETEKSI PLAGIASI

FORM P2

Berdasarkan hasil tes deteksi plagiasi yang telah dilakukan oleh Biro Tugas Akhir Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah dilaksanakan pada hari dan tanggal 6 Juni 2020 pada karya ilmiah mahasiswa di bawah ini :

Nama : BAYU ARIANTO SAPUTRA
NIM : 201610410311182
Program Studi : FARMASI
Bidang Minat : KLINIS
Judul Naskah : PROFIL PENGGUNAAN INSULIN KOMBINASI LONG DAN SHORT ACTION PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD MARDI WALUYO BLITAR

Jenis naskah : skripsi / naskah publikasi / lain-lain
Keperluan : mengikuti ujian seminar hasil skripsi
Hasil dinyatakan : **MEMENUHI / TIDAK MEMENUHI SYARAT*** dengan rincian sebagai berikut



No	Jenis naskah	Maksimum kesamaan	Hasil deteksi
1	Bab 1 (pendahuluan)	10	6%
2	Bab 2 (tinjauan pustaka)	25	17%
3	Bab 3 dan 4 (kerangka konsep dan metodologi)	35	22%
4	Bab 5 dan 6 (hasil dan pembahasan)	15	11%
5	Bab 7 (kesimpulan dan saran)	5	0%
6	Naskah publikasi	25	7%

Keputusannya : **LOLOS / TIDAK LOLOS** plagiasi

Mengetahui,
Biro Skripsi Farmasi

Elva Asmijati, M.Clin.Pharm., Apt.

Malang, 06 Juni 2020
Petugas pengecek plagiasi

Annisa Zahra S.